

Rec'd PCT/PTO 03 JUL 2004

PCT/NL 10/542176
18450100206

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 18 FEB 2004

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 16 januari 2003 onder nummer 1022412,
ten name van:

STATION TO STATION B.V.

te Woerden

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting en werkwijze voor verklanking van taalklanken, en toetsenbord ten gebruike in een
dergelijke inrichting",

en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op 19 december 2003 onder
nummer 43575 ingeschreven akte aanvraagster de uit deze octrooiaanvraag voortvloeiende
rechten heeft overgedragen aan:

KLANKIE B.V.

te Woerden

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 5 februari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. M.M. Enhus

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Uittreksel

- De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor verklanking van taalklanken, omvattende: een toetsenbord, welke toetsenbord ten minste één draagstructuur en
- 5 meerdere, met de draagstructuur verbonden toetsen, waarbij elke toets van ten minste een deel van de toetsen is aangeduid met ten minste één taalkundig teken, een met het toetsenbord verbonden elektronisch verwerkingseenheid voor registratie van toetsaanslagen, en met de verwerkingseenheid elektronisch verbonden geluidsproducerende middelen. De uitvinding heeft tevens betrekking op een
- 10 toetsenbord ten gebruike in een dergelijke inrichting. De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor verklanking van taalklanken door een dergelijke inrichting.

Inrichting en werkwijze voor verklanking van taalklanken, en toetsenbord ten gebruike in een dergelijke inrichting

- De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor verklanking van taalklanken, 5
omvattende: een toetsenbord, welk toetsenbord ten minste één draagstructuur en
meerdere, met de draagstructuur verbonden toetsen omvat, waarbij elke toets van ten
minste een deel van de toetsen is aangeduid met ten minste één taalkundig teken, een
met het toetsenbord verbonden elektronisch verwerkingseenheid voor registratie van
toetsaanslagen, en met de verwerkingseenheid elektronisch verbonden 10
geluidsproducerende middelen. De uitvinding heeft tevens betrekking op een
toetsenbord ten gebruike in een dergelijke inrichting. De uitvinding heeft voorts
betrekking op een werkwijze voor verklanking van taalklanken door een dergelijke
inrichting.
- 15 Kinderen en niet-inheemse personen leren doorgaans vooreerst een bepaalde taal
verbaal te gebruiken, voordat ze deze taal leren lezen en schrijven. Het gebruik van
informatie- en communicatietechnologie (ICT) kan het onderwijs en het leerproces
verbeteren en een educatieve meerwaarde bieden. Alzo kunnen bijvoorbeeld door
middel van ICT (taal)vaardigheden worden aangeleerd, waardoor de ICT de facto een
20 'docentvervangende' rol inneemt in het educatieve proces. Computers worden
doorgaans reeds op grote schaal toegepast voor educatieve doeleinden. Echter, voor het
kinderen en niet-inheemse personen aanleren van leesvaardigheden en
schrijfvaardigheden van een bepaalde taal zijn de conventionele computers niet het
meest ideale hulpmiddel. Derhalve is het thans voor deze personen relatief moeilijk om
25 te leren lezen en schrijven met behulp van conventioneel ICT-gerelateerde inrichtingen.
- De uitvinding heeft tot doel het verschaffen van een verbeterde inrichting, met behulp
waarvan ongeletterde personen op relatief doeltreffende wijze kunnen leren lezen en
schrijven.
- 30 De uitvinding verschaft daartoe een inrichting van het in aanhef genoemde type, met het
kenmerk, dat de verwerkingseenheid is voorzien van conversiemiddelen voor conversie
van ten minste één geregistreerde toetsaanslag in een met deze ten minste ene
toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank, waarbij de

geluidsproducerende middelen zijn ingericht voor verklanking van de taalklank.

Voornoemde inrichting heeft als groot voordeel dat de met behulp van de inrichting een directe verbinding kan worden gelegd tussen de op een toets afgebeeld taalkundig teken ter visuele aanduiding van een taalklank en de (akoestische) verklanking van deze

5 taalklank. Op deze wijze kunnen ongeletterde personen op relatief efficiënte wijze een auditieve taalklank koppelen aan een visuele weergave van die taalklank. Het door een ongeletterd persoon onthouden van welk taalkundig teken met welke taalklank verbonden is zal met behulp van de inrichting overeenkomstig de uitvinding relatief snel kunnen plaatsvinden. De conversiemiddelen kunnen zeer divers van aard zijn. De
10 conversiemiddelen kunnen zowel worden gevormd door hardware alsook door software alsook door een combinatie van beiden. Opgemerkt dat fysiek contact tussen verschillende van de inrichting overeenkomstig de uitvinding deel uitmakende componenten niet noodzakelijk is. Alzo is bijvoorbeeld draadloze communicatie eveneens denkbaar. Daarentegen is het eveneens mogelijk de inrichting overeenkomstig
15 de uitvinding als een volledig geïntegreerd systeem uit te voeren.

In een voorkeursuitvoering is op elk van ten minste een deel van de toetsen van het toetsenbord ten minste één fonetisch teken is weergegeven. Het fonetisch teken kan bijvoorbeeld worden gevormd door enkele letter of door een samenstel van letters. Daar
20 fonetische symbolen doorgaans beter aansluiten bij een bepaalde taalklank dan conventionele letters, in het bijzonder kapitalen, zal het educatieve proces doorgaans aanzienlijk kunnen worden versneld. De fonetische tekens dienen niet noodzakelijkerwijs op de toetsen te worden weergegeven. Essentieel is dat een persoon ondubbelzinnig kan zien dat een afgebeeld fonetisch symbool bij een specifieke toets
25 hoort. Opgemerkt zij dat onder een taalkundige teken elk teken wordt verstaan dat bij het schrijven wordt gebruikt om een taalklank of verbinding van taalklanken aan te duiden. Alzo kunnen onder taalkundig tekens bijvoorbeeld worden verstaan: kapitalen, onderkastletters, fonetische tekens of symbolen, cijfers en/of getallen, en eventueel afbeelding ter aanduiding van één of meerdere taalklanken.

30 De verwerkingseenheid is bij voorkeur elektronisch verbonden met visualisatiemiddelen voor visualisatie van de bij de toetsaanslagen behorende taalklanken. De visualisatiemiddelen kunnen bijvoorbeeld worden gevormd door een beeldscherm, in het bijzonder een monitor. Alzo kan een persoon, naast het horen van een taalklank,

tevens zien hoe een taalklank al dan niet fonetisch kan worden gevisualiseerd, of bijvoorbeeld in welk woord (en daarbij behorende afbeelding) een dergelijke taalklank voorkomt. Duidelijk moge zijn dat tal van andere mogelijkheden resteren voor directe en/of indirecte visualisatie van de taalklank.

5

In een voorkeursuitvoering zijn de conversiemiddelen ingericht voor conversie van meerdere ingevoerde toetsaanslagen in een enkel met deze toetsaanslagen corresponderend signaal. Op deze wijze kunnen de meerdere ingevoerde toetsaanslagen door de inrichting worden 'uitgesproken' (verklankt) als een enkele aaneengeschakelde lettercombinatie, in het bijzonder een woord. Derhalve kan een ongeletterd persoon niet 10 alleen taalkundige tekens leren lezen en schrijven, maar tevens woorden en eventueel zinnen.

In een andere voorkeursuitvoering is de verwerkingseenheid elektronisch verbonden met ten minste één database waarin meerdere woorden en met deze woorden 15 corresponderende taalklanken zijn opgeslagen. De ingevoerde toetsaanslagen kunnen alsdan worden vergeleken met de in de database opgeslagen woorden, waarna deze woorden voorts kunnen worden verklankt door de geluidsproducerende middelen. Op deze wijze kan een ongeletterd persoon de (meest basale) woorden van een bepaalde taal leren lezen en schrijven. 20

Bij voorkeur wordt de verwerkingseenheid wordt gevormd door een centrale verwerkingseenheid (CVE(CPU)). Alzo kan de inrichting worden gevormd door een bijzondere computer ingericht voor hardwarematige en/of softwarematige verklanking 25 van bij ingevoerde taalkundige tekens behorende taalklanken.

In een andere voorkeursuitvoering worden de geluidsproducerende middelen gevormd door ten minste één luidspreker. Conventionele luidsprekers kunnen relatief goedkoop zijn en zijn doorgaans van afdoende kwaliteit om tot heldere verklanking van de 30 taalklanken te kunnen komen.

De inrichting is bij voorkeur voorzien van een van ten minste één informatiedrager, welke informatiedrager is voorzien van de conversiemiddelen. De informatiedrager kan bijvoorbeeld worden gevormd door een (harde) schijf, cd, dvd, et cetera. De

conversiemiddelen zijn alsdan digitaal aanwezig op de informatiedrager en zijn in het bijzonder opgebouwd uit een reeks instructies aan de verwerkingseenheid. In de huidige voorkeursuitvoering worden de conversiemiddelen aldus gevormd door een softwaremodule.

5

De uitvinding heeft tevens betrekking op een toetsenbord ten gebruike in een dergelijke inrichting.

- De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor verklanking van taalklanken door een dergelijke inrichting, omvattende de stappen: A) het door een gebruiker intoetsen van ten minste één toets, B) het door de verwerkingseenheid registreren van de toetsaanslag, C) het converteren van de toetsaanslag in een met de toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank, en D) het akoestisch produceren van de taalklank. Voordelen van een dergelijke werkwijze zijn reeds voorgaand beschreven. Echter, het is niet noodzakelijk om de voornoemde stappen in de beschreven volgorde te doorlopen. Alzo is het bijvoorbeeld tevens mogelijk om vooreerst stap D) uit te voeren, waarna de gebruiker de bij de produceerde taalklank behorend taalkundig teken dient in te toetsen overeenkomstig stap A). Essentieel is dat een verbinding wordt gelegd tussen een taalkundig teken en een bij dit taalkundig teken behorende taalklank en vice versa.

- In een voorkeursuitvoering worden tijdens het door een gebruiker intoetsen van ten minste één toets overeenkomstig bewerkingstap A) meerdere toetsen ingetoetst, waarna de ingevoerde toetsaanslagen volgens bewerkingstap C) worden geconverteerd in een enkel met de toetsaanslagen corresponderend signaal voor een taalklank. Alzo kunnen woorden en zelfs zinnen worden verklankt tijdens het uitvoeren van bewerkingstap D).

- In een andere voorkeursuitvoering is de werkwijze voorzien van een bewerkingstap E), omvattende het, alvorens de taalklank akoestisch wordt geproduceerd volgens bewerkingstap D) en na het registreren van de toetsaanslag volgens bewerkingstap B), vergelijken van de ingevoerde toetsaanslag met in een database opgenomen woorden (vocabularium). Alzo wordt door de inrichting een controle uitgevoerd of de ingevoerde toetsaanslag of toetsaanslagen evenwel overeenkomt respectievelijk overeenkomen met

een woord uit het in de database opgenomen vocabularium. Controle van de ingevoerde toetsaanslagen kan nuttig zijn om vorming van non-woorden te voorkomen.

In een laatste voorkeursuitvoering is tussen het door de verwerkingseenheid registreren van de toetsaanslag volgens bewerkingsstap B), en het converteren van de toetsaanslag in een met de toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank volgens bewerkingsstap C) een vertraging van een bepaalde tijdsduur aanwezig. Alzo verkrijgt de gebruiker, doorgaans een ongeletterd persoon, de kans om binnen de tijdsduur een volgend taalkundig teken in te voeren, alvorens een vorig ingevoerd teken wordt verklankt. Op deze wijze kan de gebruiker woorden vormen, welke voorts kunnen worden uitgesproken (verklankt).

De uitvinding zal worden verduidelijkt aan de hand van in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont:

- 15 figuur 1 een schematische weergave van een inrichting overeenkomstig de uitvinding, en
 figuur 2 een bovenaanzicht op een toetsenbord ten gebruike in de inrichting volgens figuur 1.
- 20 Figuur 1 toont een schematische weergave van een inrichting 1 overeenkomstig de uitvinding. De inrichting 1 is in het getoonde uitvoeringsvoorbeeld specifiek ingericht voor de Nederlandse taal. De inrichting 1 omvat een centrale besturingseenheid 2 en een met de besturingseenheid 2 verbonden toetsenbord 3. Het toetsenbord 3 omvat een draagstructuur 4 voor meerdere toetsen 5. In hoofdzaak elke toets 5 is voorzien van een
- 25 taalkundige opdruk 6, waarbij op een deel van de toetsen 5 de opdruk 6 wordt gevormd door een fonetisch teken. Het toetsenbord 3 wordt in figuur 2 nader toegelicht. De besturingseenheid 2 is tevens gekoppeld aan een beeldscherm 7 en een luidspreker 8. Middels het toetsenbord 3 kan een gebruiker, in het bijzonder een ongeletterd persoon, een toets 5 of meerdere toetsen 5 voorzien van een fonetisch teken intoetsen. De
- 30 ingetoetste toetsaanslagen worden voorts geregistreerd door de besturingseenheid 2. De bij de ingetoetste toetsaanslagen behorende fonetische tekens worden vervolgens door de besturingseenheid 2 geconverteerd in een signaal dat naar de luidspreker 8 wordt gezonden, alwaar het signaal wordt omgezet in een akoestische taalklank. Anderzijds worden de door de besturingseenheid 2 geregistreerde toetsaanslagen vergeleken met

een woord dat is opgenomen in een (niet-weergegeven) database. Indien de ingevoerde toetsaanslagen door de besturingseenheid 2 worden herkend als zijnde een in de database aanwezig woord, dan kunnen gegevens over dit specifieke woord worden gevisualiseerd op het beeldscherm 7. In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is het woord boom ingevoerd door de gebruiker. Het woord boom wordt na invoering 'uitgesproken' door de luidspreker 8, en tevens worden op het beeldscherm 7 een afbeelding 9 van een boom getoond, alsmede een opdeling van het woord boom in gevisualiseerde basale taalklanken 10, id est "b-oo-m". Duidelijk moge zijn dat het getoonde uitvoeringsvoorbeeld slechts een voorbeeld betreft, waarbij dit voorbeeld opvolgend als voorbeeld dient voor de Nederlandse taal. Het is derhalve eveneens denkbaar om de inrichting 1 in te richten voor andere talen dan het Nederlands. Essentieel is evenwel dat middels verklanking van ingevoerde (fonetische) tekens de schrijfvaardigheid en leesvaardigheid van een bepaalde taal op relatief eenvoudige wijze eigen kan worden gemaakt.

15

Figuur 2 toont een bovenaanzicht op Nederlands-toetsenbord 3 ten gebruike in de inrichting 1 volgens figuur 1. Zoals reeds aangegeven omvat het toetsenbord 3 een draagstructuur 4 waarop meerdere toetsen 5 zijn aangebracht. De toetsen 5 zijn hoofdzakelijk voorzien van een opdruk 6, waarbij op een deel van de toetsen 5 de opdruk 6 wordt gevormd door fonetische tekens. De opbouw en indeling van de toetsen 5 op de draagstructuur 4 toont zeer grote gelijkenis met conventionele toetsenborden, teneinde de overstap van het getoonde toetsenbord 3 naar een conventioneel toetsenbord te vergemakkelijken. De fonetische tekens "b", "oo", en "m" zijn thans omkaderd weergegeven, daar deze toetsen 5 zijn ingetoetst om het woord boom enerzijds te laten visualiseren en anderzijds te laten verklanken door de inrichting 1. De toetsen 5 zijn gemarkeerd weergegeven, teneinde de functionaliteit van verschillende 'toetsgroepen' te verduidelijken. Navolgend wordt een overzicht weergegeven van de verschillende categorieën en de bijbehorende markeringen op het toetsenbord 3.

30



Algemene (conventionele) toetsenbordfuncties



Getallen



Fonetisch teken met een taalklank die overeen komt met de taalklank van een ander fonetisch teken

5



Fonetische tekens met een unieke taalklank



Fonetisch teken dat meerdere taalklanken bezit

10



Fonetisch teken met een taalklank die overeen komt met de taalklank van een ander fonetisch teken, waarbij het fonetisch teken tevens meerdere taalklanken bezit

15



Valutatoetsen, pijltjestoetsen en spatiebalk



Backspace- en entertoets

- 20 Uit onderzoeksresultaten is gebleken dat bovengenoemde indeling van het toetsenbord 3 zeer geschikt is voor educatieve doeleinden. Op deze wijze kan voor elke taal een eigen educatief toetsenbord 3 worden ontworpen. Naast verklanking van (een combinatie van) letters, is het eveneens mogelijk om met behulp van het getoonde toetsenbord 3 overeenkomstig de uitvinding cijfers en/of getallen te verklanken. Ook is het mogelijk
- 25 om een meercijferig getal in te voeren door het achtereenvolgens intoetsen van meerdere van een cijfer voorziene toetsen 5. Alzo zal het successievelijk intoetsen van de toets 5 "7" gevolgd door de toets 5 "8" kunnen worden verklankt door de inrichting 1 als zijnde het getal "78". Echter, het getal "78" kan uiteraard tevens door letters (in plaats van cijfers) worden gevormd en voorts worden verklankt (uitgesproken) door de
- 30 inrichting 1. Opgemerkt zij dat conventionele toetsenborden eveneens kunnen worden toegepast. De fonetische tekens kunnen alsdan achterwege worden gelaten of worden toegevoegd, bijvoorbeeld via een voorgedrukt oplegvel. Essentieel is nochtans de verklanking van op het toetsenbord weergegeven taalkundige tekens.

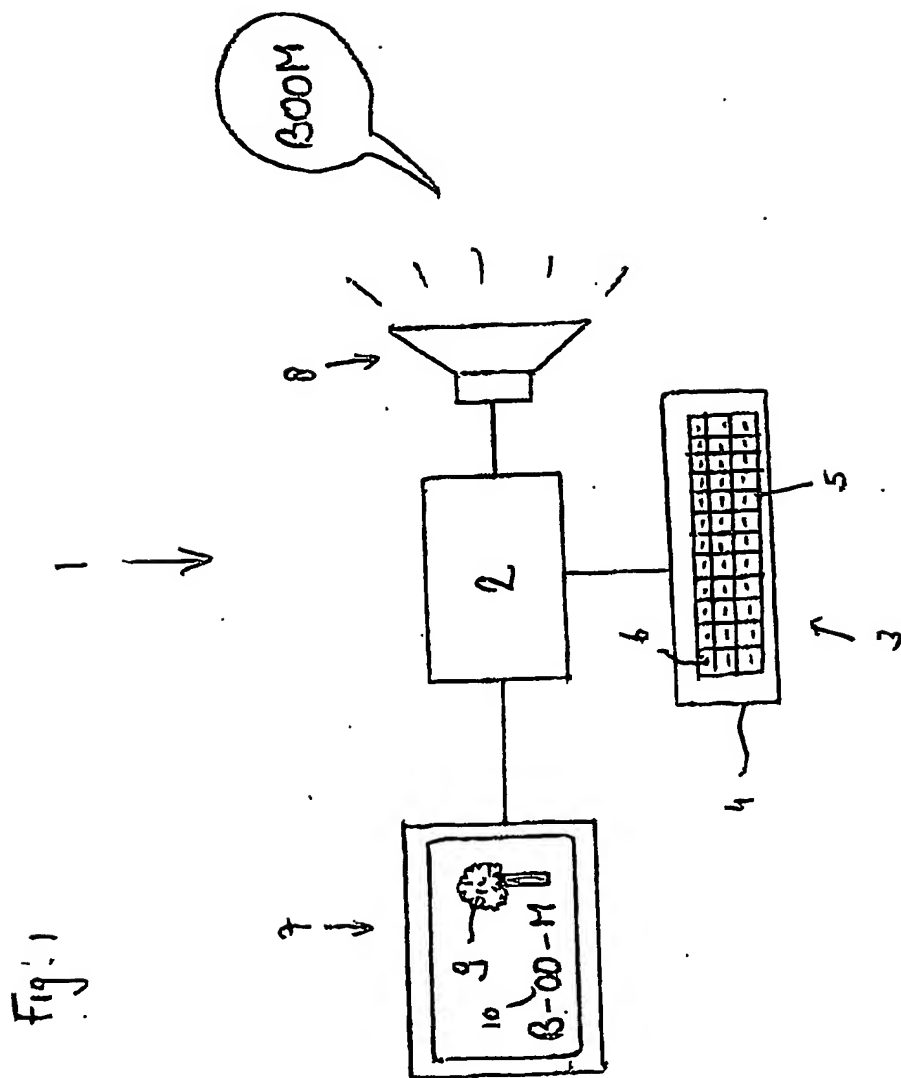
Conclusies

1. **Inrichting voor verklanking van taalklanken, omvattende:**
 - een toetsenbord, welk toetsenbord ten minste één draagstructuur en meerdere,
 - 5 met de draagstructuur verbonden toetsen omvat, waarbij elke toets van ten minste een deel van de toetsen is aangeduid met ten minste één taalkundig teken,
 - een met het toetsenbord verbonden elektronisch verwerkingseenheid voor registratie van toetsaanslagen, en
 - met de verwerkingseenheid elektronisch verbonden geluidsproducerende
 - 10 middelen,

met het kenmerk, dat de verwerkingseenheid is voorzien van conversiemiddelen voor conversie van ten minste één geregistreerde toetsaanslag in een met deze ten minste ene toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank, waarbij de geluidsproducerende middelen zijn ingericht voor verklanking van de taalklank.
- 15 2. **Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat op elk van ten minste een deel van de toetsen van het toetsenbord ten minste één fonetisch teken is weergegeven.**
- 20 3. **Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de verwerkingseenheid elektronisch is verbonden met visualisatiemiddelen voor visualisatie van de bij de toetsaanslagen behorende taalklanken.**
- 25 4. **Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de conversiemiddelen zijn ingericht voor conversie van meerdere ingevoerde toetsaanslagen in een enkel met deze toetsaanslagen corresponderend signaal.**
- 30 5. **Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de verwerkingseenheid elektronisch is verbonden met ten minste één database waarin meerdere woorden en met deze woorden corresponderende taalklanken zijn opgeslagen.**
6. **Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de verwerkingseenheid wordt gevormd door een centrale verwerkingseenheid (CVE(CPU)).**

7. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de geluidsproducerende middelen worden gevormd door ten minste één luidspreker.
8. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de
5 inrichting tevens is voorzien van ten minste één informatiedrager, welke informatiedrager is voorzien van de conversiemiddelen.
9. Toetsenbord ten gebruike in een inrichting volgens conclusie 2 en een der conclusies 1, 3-8.
- 10
10. Werkwijze voor verklanking van taalklanken door een inrichting volgens een der conclusies 1-8, omvattende de stappen:
- A) het door een gebruiker intoetsen van ten minste één toets,
B) het door de verwerkingseenheid registreren van de toetsaanslag,
15 C) het converteren van de toetsaanslag in een met de toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank, en
D) het akoestisch produceren van de taalklank.
11. Werkwijze volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat tijdens het door een
20 gebruiker intoetsen van ten minste één toets overeenkomstig bewerkingsstap A) meerdere toetsen worden ingetoetst, waarna de ingevoerde toetsaanslagen volgens bewerkingsstap C) worden geconverteerd in een enkel met de toetsaanslagen corresponderend signaal voor een taalklank.
12. Werkwijze volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de taalklank een woord
25 vormt.
13. Werkwijze volgens een der conclusie 10-12, met het kenmerk, dat de werkwijze is voorzien van een bewerkingstap E), omvattende het, alvorens de taalklank akoestisch
30 wordt geproduceerd volgens bewerkingsstap D) en na het registreren van de toetsaanslag volgens bewerkingsstap B), vergelijken van de ingevoerde toetsaanslag met in een database opgenomen woorden.

14. Werkwijze volgens een der conclusies 10-13, met het kenmerk, dat tussen het door de verwerkingseenheid registreren van de toetsaanslag volgens bewerkingssap B), en het converteren van de toetsaanslag in een met de toetsaanslag corresponderend signaal voor een taalklank volgens bewerkingssap C) een vertraging van een bepaalde
- 5 tijdsduur aanwezig is.



4

